LE POINT EN RECHERCHE

Novembre 2004

Série technique 04-130

COMMENT CONSERVER SEC ET CHAUD LE PLANCHER DU SOUS-SOL D'UNE MAISON EXISTANTE

INTRODUCTION

Le niveau de finition des sous-sols existants varie d'une maison à l'autre. Certains n'ont que des murs et des planchers nus qui ne sont pas isolés. D'autres sont complètement aménagés en espaces habitables comportant des chambres, des salles de bains et des salles de séjour et offrant un degré de confort et de raffinement comparable aux pièces du rez-de-chaussée.

Bon nombre de propriétaires-occupants envisagent d'aménager le sous-sol de leur foyer pour en augmenter la surface habitable. Or, les sous-sols présentent un problème de taille : ils sont situés sous terre et sont davantage exposés aux infiltrations d'eau et à la migration de l'eau. Des études menées par la SCHL ont fait ressortir que dans diverses régions du Canada, près de la moitié des sous-sols observés présentaient des signes d'infiltration d'humidité ou de dommages consécutifs à un taux d'humidité élevé.[1] L'aménagement d'un espace habitable dans un milieu humide peut entraîner la dégradation des matériaux ainsi que des problèmes de santé.

Bien que certaines études aient porté sur les murs de sous-sol capables de résister à l'humidité,[2] il n'y en a pas eu beaucoup sur les planchers qui conviennent le mieux aux dalles de béton. Les auteurs de l'étude de la SCHL dont il est ici question se sont penchés sur les options offertes pour réaliser un plancher de sous-sol ainsi que sur la capacité de ces planchers de résister à d'éventuels problèmes d'humidité.

L'ÉTUDE

Les chercheurs ont effectué une recherche documentaire sur les différentes possibilités qui s'offrent à un propriétaire-occupant qui souhaite revêtir la dalle de plancher de son sous-sol. Étant donné que les sous-sols présentent souvent d'importants problèmes d'humidité qui excluent le recours à certaines options, les auteurs de l'étude se sont penchés sur deux types de situation :

1. Absence de problèmes d'infiltration d'eau déclarés au sous-sol, mais possibilité de condensation durant le printemps et l'été
2. Possibilité d'infiltrations d'eau fortuites ou sporadiques ou de mouvements d'humidité à travers la dalle de plancher (ou les trois)

Si le plancher d'un sous-sol ne subit aucune infiltration fortuite en provenance des murs ou du plancher, ou par action capillaire, alors on peut présumer que n'importe quelle option est valable. L'étude ne portait toutefois pas sur les sous-sols présentant déjà un problème d'eau ne pouvant être résolu que par d'importants travaux d'excavation à l'intérieur même du sous-sol ou par l'extérieur des fondations.

LES RÉSULTATS

La liste qui suit donne les options de plancher.

Revêtement de sol jetable et facile à nettoyer

Il s'agit des tapis ordinaires et des revêtements en feuille qui ne sont pas destinés à une pose permanente. Les propriétaires y ont recours lorsqu'ils savent qu'ils devront les retirer périodiquement pour les nettoyer ou qu'ils devront les jeter en cas de dégât d'eau important.

---

[1] SCHL 1996. *La moisissure dans les sous-sols aménagés*. Scanada Consultants Ltd., pour la SCHL, 1996.

[2] Building Science Corporation, 2004. *Basement Insulation Systems* (en anglais seulement), tiré en septembre 2004 du site Web www.buildingscience.com/resources/foundations/basement_insulation_systems.pdf

SCHL 1999. *Séchage des murs de sous-sol*. University of Alberta pour la SCHL, 1999.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Revêtement de sol classique

Il s'agit des moquettes ordinaires et des revêtements en feuille qui sont destinés à une pose permanente dans le sous-sol. Ceux-ci sont plus difficiles à enlever aux fins de nettoyage et conviennent aux sous-sols pour lesquels on est très confiant qu'ils resteront au sec.

Faux plancher non isolé

Souvent, la dalle de plancher en place ne peut pas servir de support au revêtement de sol en raison de graves problèmes d'humidité ou parce que le plancher est fissuré, inégal ou en piètre état. Dans ces cas, on optera pour l'aménagement d'un faux plancher sur la dalle originale afin de procurer (en théorie) une surface de travail sèche et de niveau sur laquelle il sera possible d'appliquer un revêtement de sol. Habituellement, un faux plancher est constitué des éléments suivants :

- le revêtement de sol (de n'importe quel type);
- un support de revêtement de sol constitué le plus souvent de contreplaqué ou de panneaux OSB;
- des fourrures ou lambourdes en bois qui supportent ou nivellent le support de revêtement de sol;
- une membrane de polyéthylène, qui sert de pare-vapeur et de revêtement de protection contre l'humidité.

Faux plancher isolé

Similaire au faux plancher non isolé, cet assemblage comporte en outre une couche d'isolation pour réduire les déperditions thermiques et hausser la température à la surface du plancher afin de procurer plus de confort aux occupants et d'offrir une meilleure résistance à la condensation.

Tapis de drainage et nouveau support de revêtement de sol

Ce faux plancher fait appel à un tapis de drainage (parfois appelé « membrane à lame d'air ») placé sous un nouveau support de revêtement de sol. Il en existe deux versions : les panneaux usinés, maintenant offerts sur le marché en dimensions courantes de 600 x 600 mm (2 pi x 2 pi), et les planchers de drainage réalisés sur place avec des rouleaux de tapis de drainage.

TROIS TYPES DE PROBLÈMES

L'étude a permis de définir trois types de problèmes d'humidité, qu'on a ensuite appariés avec les options de revêtement disponibles pour recouvrir la dalle de plancher. Ces problèmes et les assemblages de plancher qui leur conviennent sont énumérés ci-dessous.

Problèmes d'humidité mineurs

C'est la forme de mouillage la plus bénigne. Cette situation correspond à l'absence de problème déclaré d'infiltration dans le sous-sol, malgré le fait qu'il puisse se produire une certaine condensation au cours du printemps et de l'été, sur le plancher ou à d'autres endroits dans le sous-sol, lorsque le taux d'humidité relative à l'intérieur est élevé et que certaines zones du plancher (ou d'autres parties du sous-sol) atteignent une température inférieure au point de rosée. Les problèmes d'humidité mineurs sont les moins destructifs pour ce qui est du mouillage d'un plancher de sous-sol.

Problèmes d'humidité moyens

Ce genre de mouillage est un peu plus sérieux. Le mouillage se produit principalement par action capillaire à travers la dalle de plancher, bien que certains épisodes de condensation puissent aussi se produire. Pour les situations où le plancher est exposé à des risques moyens de mouillage et où la surface du sol peut être scellée, on retiendra les mêmes solutions que celles suggérées pour les problèmes mineurs.

Tableau 1— Résumé des options possibles en fonction des risques d'humidité

Problème d'humidité appréhendé	Type de plancher proposé
Problèmes mineurs	Options de la Liste A
Problèmes moyens	• Sceller le plancher du sous-sol • Revérifier la présence d'ascension capillaire au moyen du *test avec pièces de polyéthylène* • Si le scellement est efficace, utiliser les options de la Liste A • Si le scellement est inefficace, utiliser les options de la Liste B
Problèmes majeurs	• Abaisser le niveau de la nappe phréatique sous la surface actuelle du plancher • Revérifier le mouvement d'eau libre avec le *test d'eau stagnante* • Si le plancher réussit le test d'eau stagnante, utiliser les options de la Liste A • Si le plancher échoue au test d'eau stagnante, utiliser les options de la Liste B

Options de plancher acceptables	
Liste d'options A	**Liste d'options B**
• Peintures et revêtements • Revêtement de sol jetable et facile à nettoyer • Revêtement de sol classique • Faux plancher non isolé • Faux plancher isolé* • Tapis de drainage et nouveau support de revêtement de sol *	• Peintures et revêtements • Faux plancher non-isolé* • Faux plancher isolé* • Tapis de drainage et nouveau support de revêtement de sol*
* Si le propriétaire-occupant sait que son sous-sol présente des problèmes d'humidité majeurs, il devra installer un ventilateur (avec sortie d'air extérieure) afin de dépressuriser l'espace sous le support de revêtement de sol.	

Problèmes d'humidité majeurs

Cette situation est la plus grave et survient lorsque la migration de l'humidité se produit par infiltration d'eau et peut-être aussi par capillarité à travers la dalle. Il peut aussi se produire de la condensation. Dans le cas des sous-sols dont le plancher est exposé à d'importantes sources d'humidité potentielles, si le niveau de la nappe phréatique peut être abaissé, on pourra alors utiliser la même liste d'options que pour les problèmes d'humidité mineurs.

TESTS DE MOUVEMENT D EAU

Test avec pièces de polyéthylène

Ce test détermine si l'humidité passe à travers la dalle de plancher par action capillaire.

Déposer sur la dalle des pièces de polyéthylène transparent d'environ 600 mm x 600 mm (2 pi x 2 pi). Le tour du polyéthylène doit être scellé au plancher avec du ruban à conduits ou un autre produit approprié. Laisser ensuite les pièces en place pendant au moins deux ou trois jours.

Si, à la fin de cette période d'exposition, il n'y a pas d'humidité visible en dessous du polyéthylène (côté plancher), on peut alors présumer que l'humidité ne circule pas à travers la dalle par action capillaire — du moins pendant le test. Si, toutefois, on remarque de la condensation sur le dessus du polyéthylène (côté maison), alors c'est une humidité qui provient de la maison, donc d'origine intérieure.

Il est à noter qu'un plancher de sous-sol peut sembler sec même si la dalle laisse entrer de l'humidité, puisque cette humidité peut s'évaporer dans l'espace intérieur aussi vite qu'elle monte à travers la dalle. Lorsqu'une membrane imperméable est placée sur une dalle (comme lors du test décrit ci-dessus), l'humidité est emprisonnée sous le polyéthylène et l'eau peut s'accumuler sur la dalle.

On utilisera de préférence de deux à cinq pièces placées chacune à un endroit différent de la dalle. Il est inutile d'en mettre sur les sections de la dalle qui ne seront pas recouvertes d'un revêtement de sol. En plus d'effectuer le test avec du polyéthylène, on peut examiner la dalle pour y déceler des signes d'efflorescence. Vu que les efflorescences ne peuvent apparaître que lorsqu'une quantité d'eau appréciable a traversé la dalle par action capillaire, la présence d'efflorescences peut être considérée comme révélatrice d'une remontée capillaire.

Test d'eau stagnante

Ce test permet de déterminer si l'humidité traverse la dalle à cause d'un transport d'eau libre, c'est-à-dire d'infiltrations d'eau. Il s'agit d'observer toutes les zones de la dalle qui présentent des régions humides afin de déterminer si l'on y trouve de l'eau stagnante. Lorsque le béton se mouille, son aspect change et il devient plus foncé et plus luisant (un peu comme un pot de fleur en argile lorsqu'il est mouillé).

Le mouillage de la dalle peut se produite par capillarité, par infiltration d'eau provenant du dessous de la dalle ou par écoulement d'eau provenant, par exemple, des murs du sous-sol, et qui entraîne une accumulation d'eau sur la dalle. Cela dit, l'action capillaire ne peut pas transporter suffisamment d'eau à la surface de la dalle pour qu'il y ait accumulation d'eau au sol. Par conséquent, la présence d'eau stagnante indique que la dalle est saturée (à tout le moins dans la zone touchée) et qu'un mécanisme supplémentaire de transport de l'humidité est à l'œuvre (infiltration d'eau provenant du sol ou de l'extérieur).

Il faut toutefois savoir que la présence d'eau stagnante issue d'une infiltration à travers les murs du sous-sol (et qui se traduit par une accumulation sur le plancher) ne doit pas être interprétée comme un échec du test, puisque l'eau n'a pas traversé la dalle.

Néanmoins, les fuites murales devraient être réparées sans délai, non seulement pour protéger le nouveau revêtement de sol, mais aussi pour protéger la portion intérieure et isolée du mur du sous-sol. Cette mesure est particulièrement importante pour maîtriser la croissance de moisissures, étant donné que les spores de moisissure en suspension dans l'air sont capables de passer d'un mur de sous-sol isolé à la partie occupée du sous-sol et de la maison.

Encore une fois, il est essentiel d'en savoir le plus possible sur les antécédents de la maison. S'il s'agit d'un achat récent, il est fortement recommandé de parler aux occupants précédents afin de déterminer s'ils sont au fait de ce qu'aurait pu subir le plancher.

La découverte la plus décourageante que cette étude a permis de faire est qu'il existe très peu de données fiables sur les options de plancher et sur leur performance en présence d'humidité. Les résultats obtenus reposent en partie sur la science du bâtiment, une modélisation de l'humidité, des données non scientifiques, les recommandations des fabricants et les règles de l'art. Par exemple, il n'existe pratiquement pas d'études comparatives sur la performance des planchers de bois dur par rapport aux planchers stratifiés à la suite d'une petite inondation, ou sur les conditions d'humidité sous une membrane de polyéthylène placée au-dessous d'une moquette.

CONSÉQUENCES POUR LES RÉNOVATEURS ET LES CONSOMMATEURS

Un sous-sol sec, particulièrement lorsque la sous-face de la dalle est isolée, peut être revêtu presque n'importe comment sans risque. Toutefois, un plancher de sous-sol soumis à des risques de mouillage, que ce soit par la formation de condensation en été, par le mouvement d'humidité à travers le béton ou en raison d'infiltrations sporadiques, est plus difficile à revêtir. Dans ces situations, l'eau endommage les surfaces et favorise la croissance de la moisissure.

Les revêtements de plancher les plus sûrs et les moins coûteux pour les sous-sols humides sont le béton nu ou le béton peint. Il existe des solutions de rechange qui peuvent être utilisées à bon escient, mais le risque de rétention d'humidité et de croissance de moisissure demeure. Certains assemblages peuvent résister un peu mieux que d'autres à l'humidité, mais il existe trop peu de recherches sérieuses sur la question pour étayer leur efficacité.

Directeur de projet : Don Fugler

Consultant pour le projet de recherche : Gary Proskiw, Proskiw Engineering Ltd.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.schl.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

63742